Q

Total Pages : 8

B.Sc./B.A./B.Com. (Sem.-I)

Roll No. : .....

4151

B.Sc./B.A./B.Com. (Semester-I)
(NEP) Examination, 2024-25

CHEMISTRY

[Paper : First]

(Fundamentals of Chemistry)

Time : Two Hours] **[Maximum Marks : 75**

Note : This question paper is divided into three sections A, B and C. Follow instructions given in each section. Sections A, B and C are of **9, 36** and **30** marks, respectively. The candidates are required to answer only in serial order. If there are many parts of a question, answer them in continuation.

यह प्रश्न–पत्र तीन खण्डों अ,ब एवं स में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिये गये निर्देशों का पालन कीजिए। खण्ड अ, ब एवं स क्रमशः **9, 36** एवं **30** अंकों के हैं। अभ्यर्थी प्रश्नों के उत्तर क्रमानुसार लिखें। यदि किसी प्रश्न के कई भाग हों, तो उनके उत्तर एक ही तारतम्य में लिखे जाएँ।

SECTION-A / खण्ड–अ

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : This section contains only **one** question which consists of **five** sub-questions. Each sub-question carries 3 marks. Attempt **any three** sub-questions from this section. Answer each sub-question in about **50** words. [3x3=9]

इस खण्ड में केवल एक प्रश्न है, जिसके **पाँच** उप–प्रश्न हैं। प्रत्येक उप–प्रश्न **3** अंकों का है। इस खण्ड से **किन्हीं तीन** उप–प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक उप–प्रश्न की शब्द सीमा **50** शब्द है।

1. (a) What is Cis-Trans isomerism?

   सिस–ट्रॉन्स समावयवता क्या है?

   (b) Explain electrophile and nucleophile with examples.

   इलेक्ट्रॉनस्नेही अभिकर्मक एवं नाभिकस्नेही अभिकर्मक को उदाहरण सहित समझाइए।

   (c) Explain the hybridisation and geometry of SF_6.

   SF_6 का संकरण एवं ज्यामिति समझाइए।

(d) Explain hydrogen bonding with example.

उदाहरण सहित हाइड्रोजन बन्ध को समझाइए।

(e) Show the difference between Sigma and Pi bond.

सिग्मा एवं पाई बन्ध मे अन्तर बताइए।

SECTION-B / खण्ड-ब

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: This section contains only one question which consists of **seven** sub-questions. Each sub-question carries **9** marks. Attempt **any four** sub-questions. Answer each sub-question in about **225** words. [9x4=36]

इस खण्ड में केवल एक प्रश्न है, जिसके **सात** उप–प्रश्न हैं। प्रत्येक उप–प्रश्न **9** अंकों का है। **किन्हीं चार** उप–प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक उप–प्रश्न की शब्द सीमा **225** शब्द है।

2. (a) Explain Fajan's rule. Discuss Polarizing power and polarizability.

फजान का नियम समझाइए। ध्रुवण क्षमता एवं ध्रुवणता को बताइए।

(b) Explain Electron affinity. Show the decreasing order of electron affinity in halogens.

इलेक्ट्रॉन बन्धुता को समझाइए। हैलोजन में इलेक्ट्रॉन बन्धुता का घटता हुआ क्रम बताइए।

(c) Explain Valence Bond Theory (VBT).

संयोजकता बन्ध सिद्धान्त को समझाइए।

(d) Draw the conformational isomers of n-butane.

n-ब्यूटेन के संरूपण समावयवी की संरचनाएं बनाइए।

(e) Explain hardware and software.

हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर को समझाइए।

(f) What are enantiomers and diastereomers? Explain with examples.

प्रतिबिम्बरूप एवं अप्रतिबिम्बरूप को उदाहरण सहित समझाइए।

(g) Explain ionic radius in cation and anion.

धनायन एवं ऋणायन की आयनिक त्रिज्या को समझाइए।

SECTION-C / खण्ड–स

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : This section contains only one question which consists of **four** sub-questions. Each sub-question carries **15** marks. Attempt **any two** sub-questions. Answer each sub-question in about **475** words. [15x2=30]

इस खण्ड में केवल एक प्रश्न है, जिसके **चार** उप–प्रश्न हैं। प्रत्येक उप–प्रश्न **15** अंकों का है। **किन्हीं दो** उप–प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक उप–प्रश्न की शब्द सीमा **475** शब्द है।

3. (a) What are reactive intermediates? Give the order of stability in carbocation, carbanion and free radical? (For primary, secondary and tertiary carbon).

अभिक्रिया मध्यवर्ती क्या है? कार्बोकैटायन,कार्बेनायन तथा मुक्त मूलक के स्थायित्व का क्रम बताइए (प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक कार्बन के लिए)।

(b) Discuss the molecular orbital theory (MOT). Show molecular orbital diagram and bond order of O_2.

अणु कक्षक सिद्धान्त को समझाइए। ऑक्सीजन के अणु का आणविक कक्षीय आरेख तथा बन्ध कोटि बताइए।

(c) Describe any three of the following :

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन को बताइए :

(i) Dipole moment

द्विध्रुव आघूर्ण

(ii) Electronegativity

वैद्युतऋणात्मकता

(iii) Hybridisation and geometry of H_2O

H_2O का संकरण एवं ज्यामिति

(iv) Chirality

किरैलता

(v) Resonance

अनुनाद

(d) Discuss VSEPR (Valence Shell Electron Pair Repulsion) theory and explain the geometry of NH_3.

संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉन युग्म प्रतिकर्षण सिद्धान्त बताइए तथा अमोनिया (NH_3) की ज्यामिति समझाइये।

----- X -----